

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

22 JAN 20



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

Aktenzeichen: 203 19 959.6

Anmeldetag: 23. Dezember 2003

Anmelder/Inhaber: Voss Automotive GmbH,
51688 Wipperfürth/DE

Bezeichnung: Steckverbinder für Medienleitungen

IPC: F 16 L 37/092

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 14. Januar 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

[Signature]
Schäfer

BEST AVAILABLE COPY

Voss Automotive GmbH, Leiersmühle 2 – 6, 51688 Wipperfürth

“Steckverbinder für Medienleitungen“

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Steckverbinder für Medienleitungen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 7.

Die EP 0 753 698 B1 beschreibt eine dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechende Steckverbindung, wobei eine nicht ganz gesteckte, zwar schon arretierte, aber noch nicht korrekt abgedichtete Stellung bemerkbar sein soll, indem über einen Leckagepfad eine Undichtigkeit insbesondere akustisch durch eine Geräuschbildung wahrnehmbar ist. Bei der bekannten Steckverbindung ist der Leckagepfad entweder durch eine besondere Ausbildung der Schmutzdichtung als Lippendichtung mit einer druckbedingt abhebbaren Dichtlippe oder durch eine Durchgangsöffnung des Gehäuseteils gebildet. Um bei der zweiten Möglichkeit zu vermeiden, dass durch die Öffnung Schmutz oder dergleichen Fremdstoffe von außen eindringen können, ist in der Öffnung ein Ventilelement angeordnet, welches nur die Leckageströmung nach außen gestattet und dabei vorzugsweise ein akustisches Pfeifsignal erzeugt.

Die EP 0 733 844 B1 beschreibt eine Anschlußvorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 7. Die Zweiteiligkeit des Gehäuseteils ermöglicht eine einfache Montage und Demontage sowie ein Lösen des Einsteckteils. Das Einsatzteil besteht aus einem einstückigen Kunststoff-Formteil, wobei eine Schmutzdichtung, die ein Eindringen von Staub, Schmutz, Feuchtigkeit (Spritzwasser) und dergleichen verhindern soll, als umlaufende Dichtlippe einstückig angeformt ist. Zum Zwecke der Lösbarkeit des Einsteckteils weist dabei das Einsatzteil zwei elastische Rastarme auf, die mit Rastansätzen in das Basisteil und in dort gebildete Rastöffnungen eingreifen. Jeder Rastarm weist einen aus dem Basisteil nach außen vorstehenden Betätigungsabschnitt auf.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Steckverbinder der genannten Art weiter zu verbessern und zu vereinfachen.

Gemäß dem Anspruch 1 wird dies dadurch erreicht, dass der Leckagepfad durch auf dem Außenumfang des Einsteckteils angeordnete Vertiefungen gebildet ist, die in der Vorarretierstellung einerseits im Bereich der Mediendichtung und andererseits im Bereich der Schmutzdichtung angeordnet sind. Durch diese Ausgestaltung erübrigt sich eine Öffnung des Gehäuseteils, und als Dichtungen (insbesondere für die Mediendichtung) können einfache und preisgünstige O-Ringe verwendet werden. Die Leckage erfolgt dann in der Vorarretierstellung über die jeweilige Vertiefung des Einsteckteils radial innen und axial an dem die Vertiefung überspannenden Dichtring vorbei. In der ganz gesteckten Vollsteckstellung liegen die Dichtungen dann in Umfangsrichtung vollständig auf zylindrischen Dichtabschnitten des Einsteckteils an. Es ergibt sich dadurch eine konstruktiv sehr einfache und kostengünstige Ausführung. Dabei ist das Einsteckteil bevorzugt als Formteil aus Kunststoff ausgebildet. Dies ermöglicht eine einfache Einförmung der Vertiefungen.

Gemäß dem Anspruch 7 ist erfindungsgemäß das Basisteil seinerseits ebenfalls zweiteilig aus einem Aufnahmeteil für das Halteelement, die Mediendichtung und das Einsatzteil sowie aus einem Anschlußteil zur Anschlußverbindung des Gehäuseteils an eine Medienleitung ausgebildet. Dadurch kann das Anschlußteil adapterartig in verschiedenen Ausführungen vorgesehen sein, welches dann bevorzugt mit dem stets identisch ausgebildeten Aufnahmeteil verbindbar ist. Somit ist auch der Verbindungsbereich zwischen Aufnahmeteil und Anschlußteil stets identisch ausgebildet. Bevorzugt handelt es sich um eine schnappbare Formschlußverbindung mit insbesondere in Umfangsrichtung geschlossenem Linienverlauf. Zudem ergibt sich dadurch die Möglichkeit, die beiden Teile des Basisteils aus unterschiedlichen Materialien herstellen zu können. Vorzugsweise besteht das Aufnahmeteil aus Kunststoff, während das Anschlußteil aus Metall, insbesondere Messing, besteht.

Die genannten Erfindungskomplexe können alternativ, aber auch in Kombination miteinander und/oder in Kombination mit beliebigen weiteren Ausgestaltungsmerkmalen angewandt werden. Dazu sind bevorzugte Ausgestaltungen in den abhängigen Ansprüchen sowie auch in der folgenden Beschreibung enthalten.

Anhand von in der Zeichnung veranschaulichten, bevorzugten Ausführungsbeispielen soll die Erfindung genauer erläutert werden. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Steckverbinder mit Einsteckteil während des Einsteckvorgangs, d. h. in einer noch nicht ganz eingesteckten Stellung,

Fig. 2 eine Darstellung analog zu Fig. 1 mit dem in einer Vorarretierstellung befindlichen Einsteckteil unter Druckbeaufschlagung zur Erläuterung des Leckagepfades,

Fig. 3 eine weitere Darstellung analog zu Fig. 1 bzw. 2 einer Ausführungsvariante mit Verdrehsicherung des Einsteckteils in der ganz gesteckten und abgedichteten Vollsteckstellung,

Fig. 4 eine Seitenansicht nur des Einsteckteils der Ausführung gemäß Fig. 1 bis 3,

Fig. 5 eine Perspektivansicht einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Steckverbinders (ohne Einsteckteil),


Fig. 6 eine vergrößerte Längsschnittdarstellung des Steckverbinders gemäß Fig. 5 und

Fig. 7 eine Darstellung analog zu Fig. 6 in einer Ausführungsvariante.


In den verschiedenen Figuren der Zeichnung sind gleiche Teile stets mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Daher gilt jede Beschreibung eines Teils unter Bezugnahme auf eine bestimmte Zeichnungsfigur analog auch für alle anderen Zeichnungsfiguren, in denen das besagte Teil mit dem entsprechenden Bezugszeichen ebenfalls zu erkennen ist.

Ein erfindungsgemäßer Steckverbinder 1 besteht in allen Ausführungsbeispielen aus einem Gehäuseteil 2 mit (mindestens) einer Steckaufnahme 4 (siehe insbesondere Fig. 5 bis 7) zum axialen, mediendichten Einstecken eines rohrstückförmigen Einsteckteils 6 (siehe hierzu die gesonderte Darstellung in Fig. 4). Bei diesem Beispiel ist das Einsteckteil 6 als Abschnitt eines Verbinderstückes 8 ausgebildet, welches – wie dargestellt – beispielsweise als Winkelverbinder ausgeführt sein kann. Das Verbinderstück 8 kann auf seiner dem Einsteckteil 6 gegenüberliegenden Seite einen

Verbindungsabschnitt 7 aufweisen, der analog zu dem Steckverbinder 1 bzw. dem Gehäuseteil 2 als gleichartige Steckaufnahme 9 ausgebildet sein kann. Bevorzugt wird das Verbinderstück 8 von einem einstückigen Formteil aus Kunststoff gebildet. Grundsätzlich ist der Steckverbinder 1 jedoch auch zum direkten Anschluß von Rohrleitungen geeignet, wobei dann das Einsteckteil 6 von einem Ende der Rohrleitung gebildet ist (nicht dargestellt).




Innerhalb der Steckaufnahme 4 sind ausgehend von einer mündungsseitigen Schmutzdichtung 10 in Einsteckrichtung (Pfeil 12) gesehen zunächst ein Halteelement 14 zum Arretieren des eingesteckten Einsteckteils 6 und in einem sich daran anschließenden Bereich eine Mediendichtung 16 (Druckdichtung) angeordnet. Die Schmutzdichtung 10 und die Mediendichtung 16 kommen unmittelbar zur umfangsgemäßen Anlage auf dem Außenumfang des eingesteckten Einsteckteils 6 (siehe Fig. 3). Das Halteelement 14 ist bevorzugt als geschlitzter und dadurch radial elastischer Klemmring ausgebildet, der zum Arretieren des Einsteckteils 6 so mit einem Innenkonus 18 in der Steckaufnahme 4 zusammenwirkt, dass er durch eine Bewegung entgegen der Einsteckrichtung 12 über den Innenkonus 18 radial nach innen zur klemmenden Halterung des Einsteckteils 6 verformt (verengt) wird. Dabei wirkt er mit mindestens einer radial nach innen ragenden, umlaufenden Zahnkante 20 gegen den Außenumfang des Einsteckteils 6. Dazu wird insbesondere auf die vergrößerte Darstellung in Fig. 6 verwiesen. Durch diese Ausgestaltung wird durch eine Bewegung des zuvor eingesteckten Einsteckteils 6 zurück in Löserichtung das Halteelement 14 bzw. der Klemmring zunächst durch kraftschlüssige Anlage seiner Zahnkante 20 mitgenommen, bis er mit seinem Außenkonus zur Anlage in dem Innenkonus 18 des Gehäuseteils 2 gelangt. Bei weitergehendem Zug wird über die Konen eine radial nach innen gerichtete Kraft erzeugt, durch die der Klemmring elastisch verengt wird, so dass die Zahnkante 20 kraft- und/oder formschlüssig mit dem im Wesentlichen glattflächigen, zylindrischen Außenumfang des Einsteckteils 6 zusammenwirkt und dieses so gegen Herausziehen arretiert wird.




In weiterer bevorzugter Ausgestaltung ist innerhalb des Gehäuseteils 2 eine zur Steckachse koaxiale Stützhülse 22 zum kraftschlüssigen, spielfreien Eingriff in das eingesteckte Einsteckteil 6 angeordnet. Die Stützhülse 22 stützt somit das aufgesteckte Einsteckteil 6 einerseits gegen die über das Halteelement 14 aufgebrachte Radialkraft und andererseits auch gegen die Anlagekraft der

Mediendichtung 16 von innen her radial ab. Dadurch ist der erfindungsgemäße Steckverbinder 1 grundsätzlich auch für Schlauchleitungen geeignet.

Zum Zwecke der Herstellbarkeit bzw. Montierbarkeit des Steckverbinders 1 ist das Gehäuseteil 2 zweiteilig aus einem Basisteil 24 und einem mit diesem über eine schnappbare Formschlußverbindung 26 (formschlüssige Rastverbindung mit einem Wirkflächen-Hinterschneidungswinkel größer/gleich 90° ; siehe dazu insbesondere Fig. 5 bis 7) verbundenen, den Innenkonus 18 aufweisenden Einsatzteil 28 ausgebildet. Dabei weist das Einsatzteil 28 die Schmutzdichtung 10 zur umfangsgemäßen Anlage auf dem eingesteckten Einsteckteil 6 auf.



Das Einsatzteil 28 ist gemeinsam mit der Schmutzdichtung 10 als einstückiges Zweikomponenten-Formteil aus zwei unterschiedlichen Kunststoff-Materialien ausgebildet, und zwar besteht das Einsatzteil 28 aus einem ersten, relativ härteren und formstabilen Kunststoff, während die Schmutzdichtung 10 unmittelbar einstückig materialschlüssig aus einem zweiten, relativ weichen und elastischen Kunststoff angeformt ist. Hierbei weist die Schmutzdichtung 10, siehe dazu insbesondere Fig. 6 und 7, auf ihrer radial nach innen weisenden Seite einen wulstartigen Dichtungsbereich zur umfangsgemäßen Auflage auf dem Einsteckteil 6 auf.



Das Einsatzteil 28 ist gemeinsam mit der Schmutzdichtung 10 insgesamt im Wesentlichen hülsenförmig ausgebildet und in eine Erweiterung der Steckaufnahme 4 des Basisteils 24 vorzugsweise mit Presspassung und dadurch zumindest gegen Eindringen von Schmutz und dergleichen Fremdstoffen dichtend eingesetzt bzw. einsetzbar. Es ist vorteilhaft, wenn das Einsatzteil 28 im eingesetzten Zustand mündungsseitig bündig abschließend vollständig innerhalb des Basisteils 24 liegt. Daraus resultiert eine kompakte Bauform des Steckverbinders 1, der mündungsseitig eine ebene, über die Schmutzdichtung 10 zum Einsteckteil 6 hin geschlossene Stirnfläche aufweist.

Bei der schnappbaren Formschlußverbindung 26 kann es sich um eine in Umfangsrichtung umlaufende, geschlossene Ausführung von Rastelementen handeln (nicht dargestellt), was wegen des erreichten Formschlusses zu einer Unlösbarkeit des Einsteckteils 6 führt.

Im Gegensatz dazu ist allerdings bei den dargestellten Ausführungsformen zwecks Lösbarkeit des Einsteckteils 6 vorgesehen, dass das hülsenförmige Einsatzteil 28 mindestens zwei durch Längsschlitze gebildete, radialelastische Federarme aufweist (in den Zeichnungen nicht erkennbar). Jeder Federarm greift mit einem radial nach außen ragenden, nasenartigen Rastansatz 32 formschlüssig, d. h. mit Hinterschneidung größer/gleich 90° , in eine korrespondierende Rastöffnung 34 des Basisteils 24 lösbar ein (siehe Fig. 5 bis 7). Die Rastöffnungen 34 sind als radiale Durchgangsöffnungen ausgebildet, so dass die Rastansätze 32 zum Lösen von außen mit einem geeigneten Werkzeug erreicht und radial nach innen bewegt werden können, wodurch das Einsteckteil 6 gemeinsam mit dem Halteelement 14 und dem Einsatzteil 28 entnommen werden kann.

Aufgrund der beschriebenen Ausgestaltung und Anordnung des Halteelementes 14 und der Mediendichtung 16 arbeitet der erfindungsgemäße Steckverbinder 1 nach dem Steckprinzip "Halten vor Dichten", weil das Einsteckteil 6 beim Einstecken zunächst in den Bereich des Halteelementes 14 und erst danach in den Bereich der Mediendichtung 16 gelangt. Dadurch kann das Einsteckteil 6 bereits über das Halteelement 14 gegen Lösen arretiert werden, bevor die Verbindung über die Mediendichtung 16 abgedichtet ist. Aus diesem Grund ist ein Leckagepfad derart gebildet, dass in seiner solchen, durch das Halteelement 14 arretierten, aber noch nicht über die Mediendichtung 16 abgedichteten Vorarretierstellung des Einsteckteils 6 eine definiert begrenzte, physisch wahrnehmbare Undichtigkeit gewährleistet ist. Dies ist in Fig. 2 durch Pfeile 36 angedeutet.

Gemäß Fig. 1 bis 4 ist der Leckagepfad erfindungsgemäß durch auf dem Außenumfang 38 des Einsteckteils 6 angeordnete bzw. den zylindrischen Außenumfang 38 unterbrechende Vertiefungen 40 gebildet, siehe dazu insbesondere Fig. 4. Diese Vertiefungen 40 sind in der Vorarretierstellung (Fig. 2) einerseits im Bereich der Mediendichtung 16 und andererseits im Bereich der Schmutzdichtung 10 angeordnet. Im Falle einer Druckbeaufschlagung (Druck p) kann somit über den von den Vertiefungen 40 gebildeten Leckagepfad und damit an den Dichtungen 16, 10 vorbei das jeweilige Medium in Pfeilrichtung 36 entweichen, was sich durch ein Geräusch (zischen, pfeifen) bemerkbar macht.

Wie sich weiterhin aus Fig. 4 ergibt, sind die Vertiefungen 40 bevorzugt in zwei Gruppen zu je mehreren über den Umfang radialsymmetrisch verteilt angeordneten

und axial über einen zylindrischen Mediendichtabschnitt 42 beabstandeten Vertiefungen 40 angeordnet. Jede Gruppe von Vertiefungen 40 besteht aus insbesondere etwa zehn bis fünfzehn, vorzugsweise z.B. zwölf Vertiefungen 40. An die von einem vorderen Einsteckende 44 des Einsteckteils 6 entfernt liegenden, der Schmutzdichtung 10 zugeordneten Vertiefungen 40 schließt sich auf der dem Mediendichtabschnitt 42 gegenüberliegenden Seite ein ebenfalls zylindrischer Schmutzdichtabschnitt 46 an. Die der Mediendichtung 16 zugeordneten Vertiefungen 40 gehen bevorzugt vom vorderen Einsteckende 44 des Einsteckteils 6 aus. Alle Vertiefungen 40 weisen bevorzugt jeweils eine in Einsteckrichtung 12 ausgerichtete längliche, insbesondere etwa rechteckige Form auf. Gemäß Fig. 3 und 4 entspricht der axiale Mittenabstand A der Vertiefungen 40 der beiden Gruppen zumindest annähernd dem axialen Abstand B zwischen Mediendichtung 16 und Schmutzdichtung 10.

Grundsätzlich kann der Steckverbinder 1 unmittelbarer Bestandteil eines beliebigen Aggregateteils, beispielsweise eines Ventilblocks, sein. In den dargestellten Ausführungen ist aber das Gehäuseteil 2 über (mindestens) einen Verbindungsabschnitt 48 mit einem weiteren beliebigen Aggregateteil (nicht dargestellt) verbindbar.

Bei den Ausführungen gemäß Fig. 1 bis 3 sowie 7 ist das Gehäuseteil 2 als Einpreßpatrone ausgebildet, wobei der als Einsteckabschnitt ausgebildete Verbindungsabschnitt 48 in eine Anschlußöffnung eines nicht dargestellten Aggregateteils einsetzbar (einpreßbar) ist. Bei der Anschlußöffnung kann es sich um eine einfache, glattwandige Bohrung handeln, wozu dann der Verbindungsabschnitt 48 zahnartige Halteelemente 50 sowie mindestens einen Dichtring 52 aufweist. Alternativ dazu ist bei der Ausführung gemäß Fig. 6 vorgesehen, dass der Verbindungsabschnitt 48 als Schraubgewindestutzen 54 ausgebildet ist. Dabei ist ein zusätzlicher Dichtring 56 insbesondere als Axialdichtung vorgesehen sowie zur Drehmomenteinleitung beim Verschrauben des Schraubgewindestutzens 54 ein Außensechskant 58.

Bei den Ausführungen gemäß Fig. 5 bis 7 ist dabei weiterhin erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Basisteil 24 nochmals zweiteilig aus einem Aufnahmeteil 60 für das Halteelement 14, die Mediendichtung 16 und für das Einsatzteil 28 sowie aus einem Anschlußteil 62 zur Anschlußverbindung des Gehäuseteils 2 besteht. Dazu weist das Anschlußteil 62 den oben erwähnten Verbindungsabschnitt 48 auf.

Durch diese erfindungsgemäße Ausgestaltung kann vorteilhafterweise das Aufnahmeteil 60 mit einer stets gleichen Ausgestaltung wahlweise mit verschiedenen, adapterartigen Anschlußteilen 62 verbunden werden, so dass eine Art Baukastensystem geschaffen wird. Der Verbindungsbereich zwischen Aufnahmeteil 60 und Anschlußteil 62 ist dabei stets gleich ausgebildet, wohingegen der Anschlußbereich mit unterschiedlichen Verbindungsabschnitten 48 ausgeführt sein kann; vergleiche Fig. 6 und 7.

Vorzugsweise sind das Aufnahmeteil 60 und das Anschlußteil 62 über eine schnappbare Formschlußverbindung 64 insbesondere unlösbar miteinander verbunden. Dazu ist die Formschlußverbindung 64 mit einem umfangsgemäß geschlossenen Linienverlauf ausgebildet. Die Teile 60, 62 sind dadurch auf einfache Weise zusammensteckbar und verrastbar, nachfolgend aber nicht, jedenfalls nicht zerstörungsfrei trennbar. Zweckmäßig sind die Teile im Verbindungsbereich so ausgeführt, dass ihre äußeren Konturen axial über einen Spalt 66 fluchtend ineinander übergehen. In ihrem zusammengesteckten Bereich ist ein Ringspalt zwischen dem Aufnahmeteil 60 und dem Anschlußteil 62 über eine Dichtung 68 mediendicht abgedichtet.

Das Aufnahmeteil 60 besteht vorzugsweise aus Kunststoff, während das Anschlußteil 62 insbesondere aus Metall, beispielsweise Messing, besteht.

Die Mediendichtung 16 ist in einer inneren Ringkammer 70 angeordnet, die zwischen dem Basisteil 24 bzw. dem Aufnahmeteil 60 und dem Einsatzteil 28 gebildet ist.

Die oben erwähnte Stützhülse 22 kann mit Vorteil einstückig mit dem Aufnahmeteil 60 ausgebildet sein (Fig. 6 und 7). Bei der Ausführung gemäß Fig. 1 bis 3 ist die Stützhülse 22 als separates Teil in das Basisteil 24 eingesetzt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind Mittel zur Sicherung des Einsteckteils 6 gegen Verdrehen um die Steckachse vorgesehen. Diese Mittel zur Verdrehsicherung sind in der Zeichnung mit VDS bezeichnet (siehe hierzu insbesondere die Fig. 3, 6 und 7). Diese Verdrehsicherung VDS ist insbesondere bei Winkelverbindern von Bedeutung (Richtungseinstellbarkeit). Die Mittel zur Verdrehsicherung VDS sind von Formschlußelementen 72 derart gebildet, dass die jeweiligen Einzelteile axial montierbar (zusammensteckbar), aber gegen Relativverdrehung formschlüssig

gesichert sind. Einerseits ist das Einsteckteil 6 bzw. das Verbinderstück 8 über solche Formschlußelemente 72 mit dem Gehäuseteil 2 verbunden, wobei es sich gemäß Fig. 3 um einen das Gehäuse 2 übergreifenden Abschnitt des Einsteckteils 6 mit einem Sechskant- oder Vielzahneingriff handeln kann. Bei der zweiteiligen Ausführung des Basisteils 24 gemäß Fig. 6 und 7 muß auch zwischen dem Aufnahmeteil 60 und dem Anschlußteil 62 eine Verdrehsicherung durch entsprechende Formschlußelemente 72 vorgesehen sein. Gemäß Fig. 6 kann es sich um innere Formschlußelemente 72 handeln, die in einem inneren Einsteckbereich der beiden Teile 60, 62 angeordnet sind. Gemäß Fig. 7 handelt es sich um äußere übergreifende Formschlußelemente 72. Eine außenliegende Verdrehsicherung VDS läßt sich fertigungstechnisch leichter realisieren. Eine innenliegenden VDS hat den Vorteil einer sehr kompakten Bauweise ohne außen überstehende Teile. Bei der Ausführung des Gehäuses 2 als Einpreßpatrone (Fig. 1 bis 3 und 7) muß zusätzlich eine weitere, nicht dargestellte Verdrehsicherung VDS im Zusammenwirken mit dem jeweiligen Aggregateteil, insbesondere im Bereich des Verbindungsabschnittes 48 vorgesehen sein.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfaßt auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungen. Ferner ist die Erfindung bislang auch noch nicht auf die in dem jeweiligen unabhängigen Anspruch definierte Merkmalskombination beschränkt, sondern kann auch durch jede beliebige andere Kombination von bestimmten Merkmalen aller insgesamt offenbarten Einzelmerkmalen definiert sein. Dies bedeutet, daß grundsätzlich praktisch jedes Einzelmerkmal des jeweiligen unabhängigen Anspruchs weggelassen bzw. durch mindestens ein an anderer Stelle der Anmeldung offenbartes Einzelmerkmal ersetzt werden kann. Insofern sind die Ansprüche lediglich als ein erster Formulierungsversuch für eine Erfindung zu verstehen.

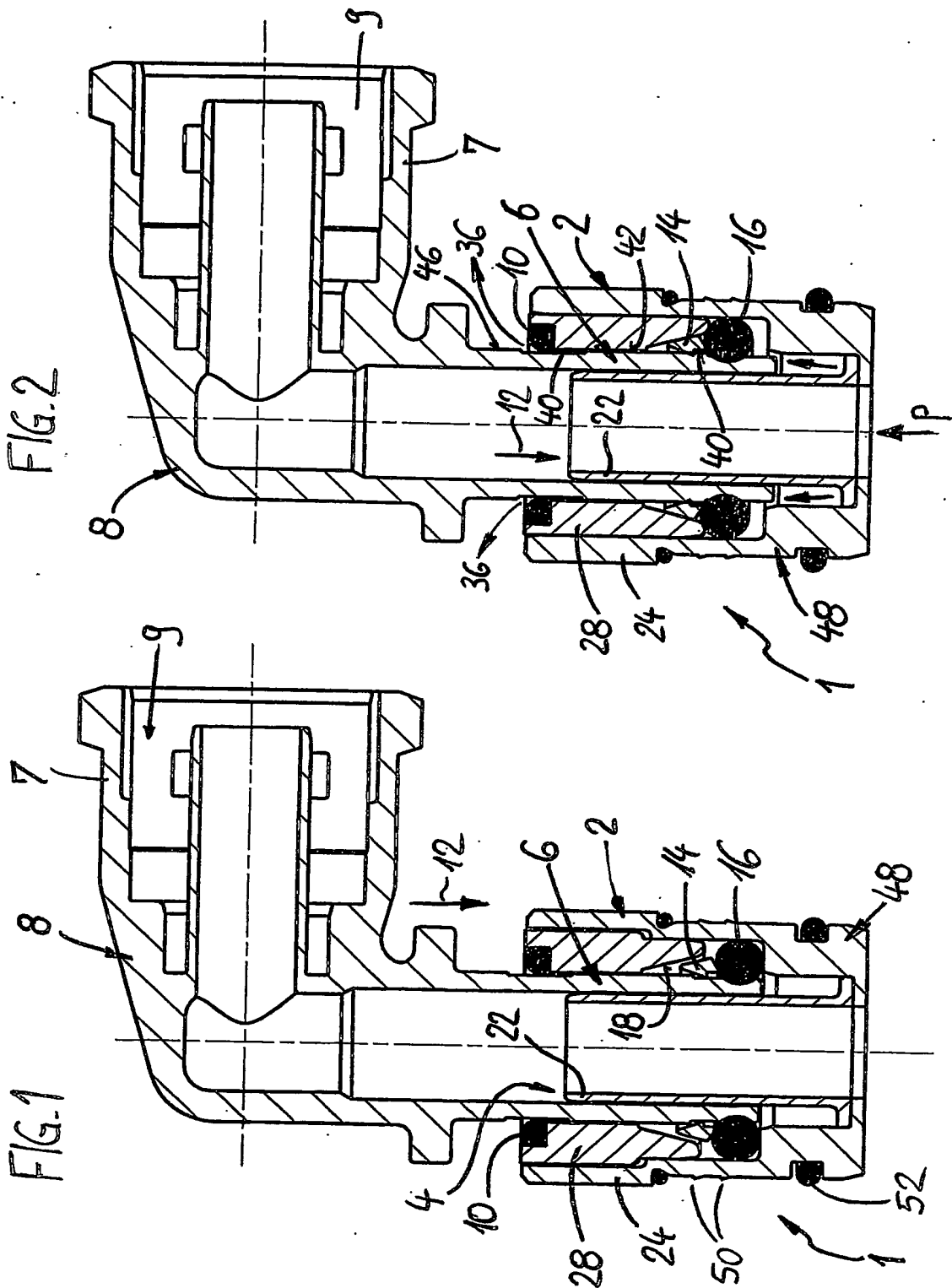
Schutzansprüche

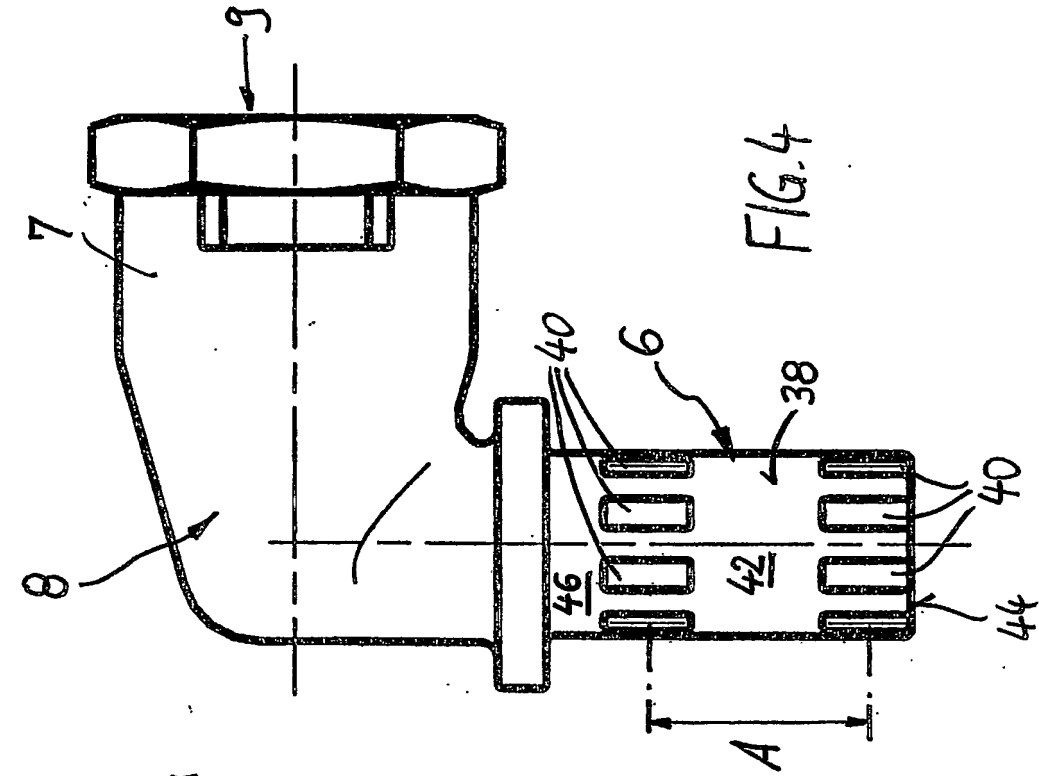
1. Steckverbinder (1) für Medienleitungen, bestehend aus einem Gehäuseteil (2) mit einer Steckaufnahme (4) zum mediendichten Einstecken eines rohrstückförmigen Einsteckteils (6), wobei innerhalb der Steckaufnahme (4) ausgehend von einer mündungsseitigen Schmutzdichtung (10) in Einsteckrichtung (12) gesehen zunächst ein Halteelement (14) zum Arretieren des eingesteckten Einsteckteils (6) und daran anschließend eine Mediendichtung (16) angeordnet sind, wobei ein Leckagepfad derart gebildet ist, dass in einer durch das Halteelement (14) arretierten, aber noch nicht über die Mediendichtung (16) abgedichteten Vorarretierstellung des Einsteckteils (6) eine definiert begrenzte, physisch wahrnehmbare Undichtigkeit gewährleistet ist, insbesondere nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Leckagepfad durch auf dem Außenumfang (38) des Einsteckteils (6) angeordnete Vertiefungen (40) gebildet ist, die in der Vorarretierstellung einerseits im Bereich der Mediendichtung (16) und andererseits im Bereich der Schmutzdichtung (10) angeordnet sind.
2. Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefungen (40) in zwei Gruppen zu je mehreren, über den Umfang verteilt angeordnet und axial über einen zylindrischen Mediendichtabschnitt (42) beabstandeten Vertiefungen (40) angeordnet sind.
3. Steckverbinder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich an die von einem vorderen Einsteckende (44) des Einsteckteils (6) entfernt liegenden, der Schmutzdichtung (10) zugeordneten Vertiefungen (40) auf der dem Mediendichtabschnitt (42) gegenüberliegenden Seite ein zylindrischer Schmutzdichtabschnitt (46) anschließt.

4. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die der Mediendichtung (16) zugeordneten Vertiefungen (40) vom vorderen Einsteckende (44) des Einsteckteils (6) ausgehen.
5. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefungen (40) jeweils eine in Einsteckrichtung (12) ausgerichtete längliche, insbesondere etwa rechteckige Form aufweisen.
6. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass der axiale Mittenabstand (A) der Vertiefungen (40) dem axialen Abstand (B) zwischen Mediendichtung (16) und Schmutzdichtung (10) zumindest annähernd entspricht.
7. Steckverbinder (1) für Medienleitungen,
bestehend aus einem Gehäuseteil (2) mit einer Steckaufnahme (4) zum mediendichten Einstecken eines rohrstückförmigen Einsteckteils (6), wobei in der Steckaufnahme (4) ein Halteelement (14) zum Arretieren sowie eine Mediendichtung (16) zum Abdichten des eingesteckten Einsteckteils (6) angeordnet sind, und wobei das Gehäuseteil (2) zweiteilig aus einem Basisteil (24) und einem mit diesem über eine schnappbare Formschlußverbindung (26) verbundenen Einsatzteil (28) besteht, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das Basisteil (24) seinerseits ebenfalls zweiteilig aus einem Aufnahmeteil (60) für das Halteelement (14), die Mediendichtung (16) und das Einsatzteil (28) sowie aus einem Anschlußteil (62) zur Anschlußverbindung des Gehäuseteils (2) an eine Medienleitung besteht.
8. Steckverbinder nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmeteil (60) und das Anschlußteil (62) über eine – insbesondere umfangsgemäß geschlossene – schnappbare Formschlußverbindung (64) miteinander verbunden sind.

9. Steckverbinder nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Ringspalt (66) zwischen dem Aufnahmeteil (60) und dem Anschlußteil (62) über eine Dichtung (68) mediendicht abgedichtet ist.
10. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmeteil (60) mit einer stets gleichen Ausgestaltung wahlweise mit verschiedenen, adapterartigen Anschlußteilen (62) verbindbar ist.
11. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 7 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmeteil (60) aus Kunststoff und das Anschlußteil (62) insbesondere aus Metall bestehen.
12. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (14) als geschlitzter, radialelastischer Klemmring ausgebildet ist, der zum Arretieren des Einsteckteils (6) mit einem Innenkonus (18) in der Steckaufnahme (4) zusammenwirkt.
13. Steckverbinder nach Anspruch 12 und einem der Ansprüche 7 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass der Innenkonus (18) in dem Einsatzteil (28) gebildet ist.
14. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 7 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mediendichtung (16) in einer Ringkammer (70) zwischen dem Basisteil (24) bzw. dem Aufnahmeteil (60) und dem Einsatzteil (28) angeordnet ist.
15. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
gekennzeichnet durch Mittel (VDS) zur Sicherung des eingesteckten Einsteckteils (6) gegen Verdrehen um die Steckachse.

16. Steckverbinder nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Verdrehsicherung
(VDS) von Formschlußelementen (72) derart gebildet sind, dass die Einzelteile
axial montierbar, aber gegen Relativverdrehung gesichert sind.





-3/4-

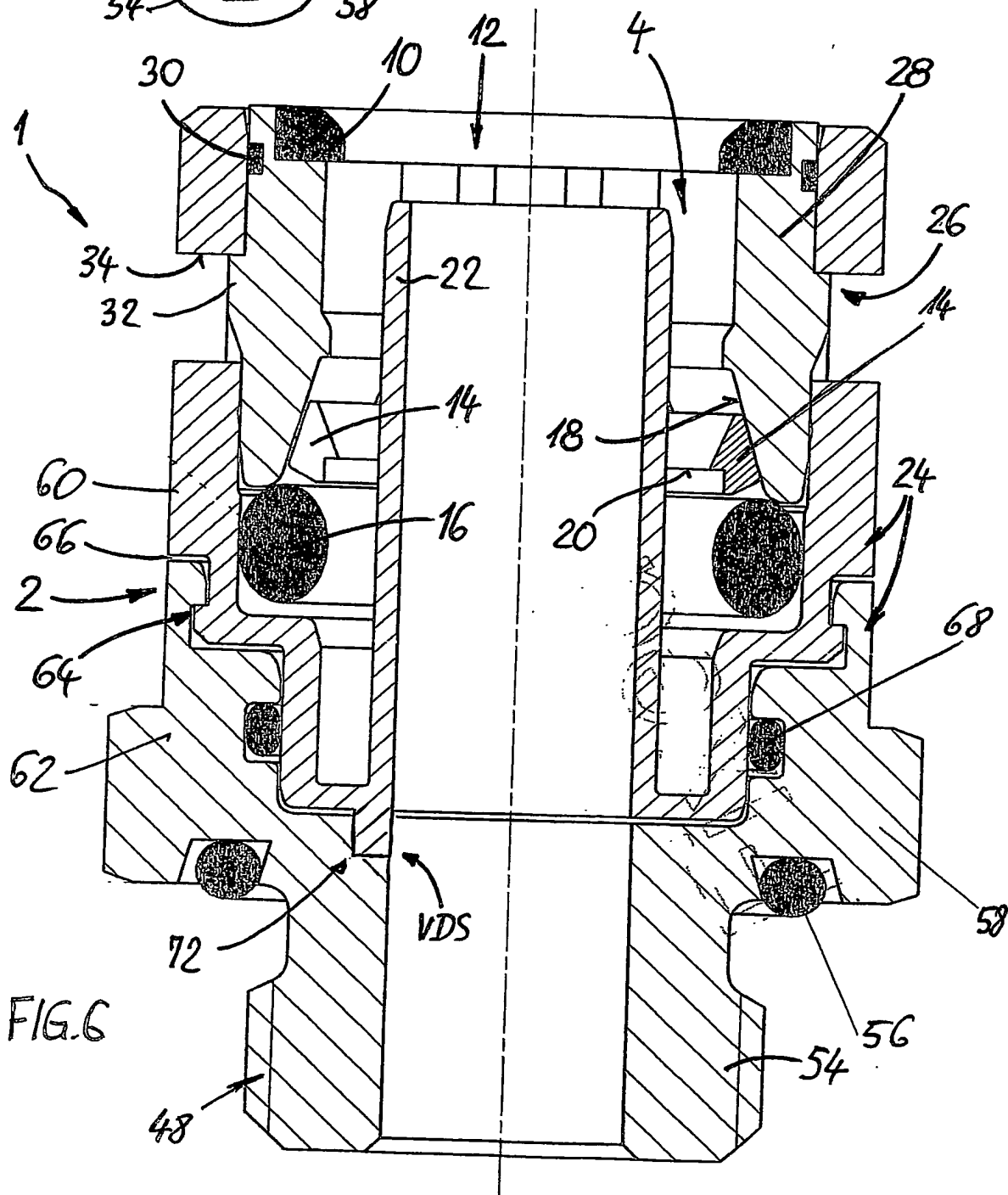
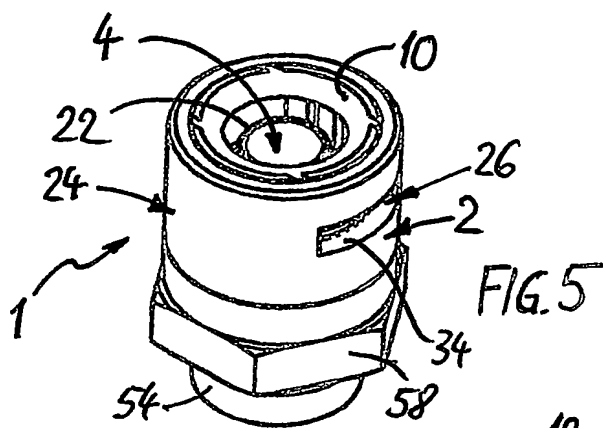
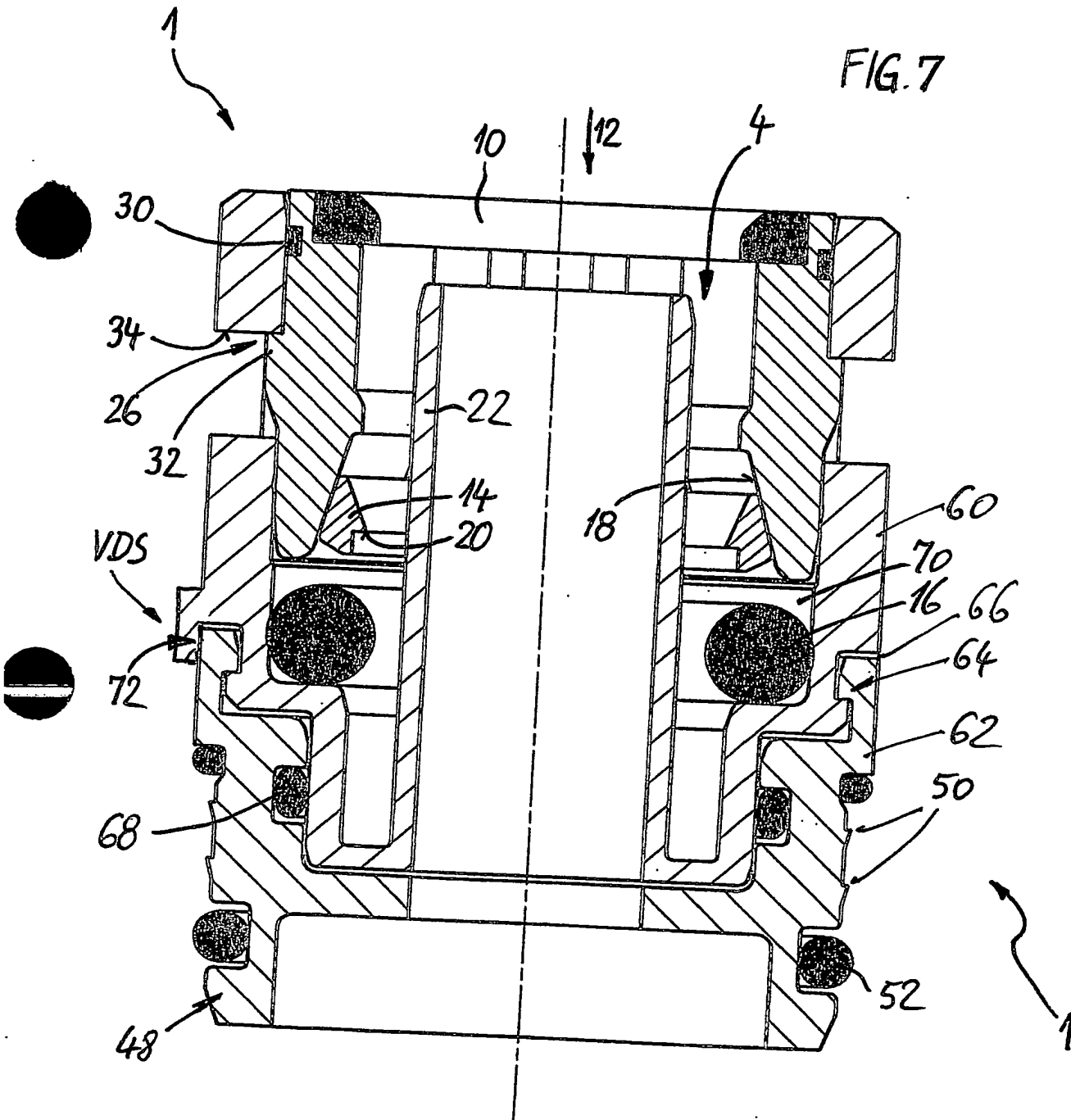


FIG. 7



Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP04/053588

International filing date: 17 December 2004 (17.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE
Number: DE 203 19 959.6
Filing date: 23 December 2003 (23.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 28 January 2005 (28.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.